

## High resolution metal or plastic screen gauze - printing plate

**Publication number:** DE2104262  
**Publication date:** 1971-08-26  
**Inventor:**  
**Applicant:** INT STANDARD ELECTRIC CORP  
**Classification:**  
**- international:** **B41C1/14; B41C1/14;** (IPC1-7): B41C1/14  
**- European:** B41C1/14G  
**Application number:** DE19712104262 19710129  
**Priority number(s):** US19700007495 19700202

[Report a data error here](#)

### Abstract of **DE2104262**

The metal or plastic gauze is tensioned in a frame and covered with a thin, opaque metal layer. - Specif., the gauze is made of stainless steel or nickel or a non-metallic material such as silk, polyamide, polyterephthalate or glass, covered with a metal layer such as nickel, silver, copper or brass. - This metal layer is pref. applied by electroless deposition and is then electrolytically strengthened.

.....  
Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



52

Deutsche Kl.: 15 b, 4/01

10

11

# Offenlegungsschrift 2 104 262

21

Aktenzeichen: P 21 04 262.6

22

Anmeldetag: 29. Januar 1971

43

Offenlegungstag: 26. August 1971

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: 2. Februar 1970

33

Land: V. St. v. Amerika

31

Aktenzeichen: 7495

54

Bezeichnung: Siebdruckschablone mit hohem Auflösungsvermögen und Verfahren zu ihrer Herstellung

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: International Standard Electric Corp., New York, N. Y. (V. St. A.)

Vertreter: Thul, L., Dipl.-Phys., Patentanwalt, 7000 Stuttgart-Feuerbach

72

Als Erfinder benannt: Silverschotz, Stanford, Bernard, Livingston, N. J. (V. St. A.)

56

Rechercheantrag gemäß § 28 a PatG ist gestellt  
Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:  
—

Patentanwalt Dipl.-Phys. Leo Thul  
Stuttgart

S.B. Silverschotz - 16

INTERNATIONAL STANDARD ELECTRIC CORPORATION, NEW YORK

Siebdruckschablone mit hohem Auflösungsvermögen und Verfahren zu ihrer Herstellung

Die Anmeldung bezieht sich auf Siebdruckschablonen mit hohem Auflösungsvermögen und deren Herstellungsverfahren.

Bei den meisten derzeit verwendeten Siebdruckschablonen werden zur Herstellung der abgedeckten Flächen der Siebdruckschablone Gelatine, Kunststoff oder Emulsionen verwendet. Diese Werkstoffe, wie Polyvinylalkohol, haben den Nachteil, dass durch damit hergestellte Siebdruckschablonen keine wasserlösliche oder verdünnte Siebdruckfarbe aufgetragen werden kann, weil diese meist selbst in Wasser löslich sind und daher leicht von der Farbe aufgelöst werden können. Verschiedene andere Arten von Kunststoffen, Gelatinen und Emulsionen werden von Reinigungsmitteln und Farb-Lösungsmitteln mit Bestandteilen wie Methyläthylketon und Toluol angegriffen.

Ausserdem weisen die abgedeckten Teile aus Emulsionen hergestellter Siebdruckschablonen häufig rauhe, gezackte Kanten auf, weil die Maschenkanten einer einzelnen Masche der Siebdruckgaze, die teilweise mit Emulsion gefüllt ist, nicht genügend fest ist, um die Emulsion festzuhalten.

Andere Nachteile der Siebdruckschablonen, bei denen die abgedeckten Teile aus Emulsion bestehen, liegen darin, dass sie nicht für einen längeren wiederholten Gebrauch geeignet sind.

Metallische Schablonen weisen eine bessere Verschleissfestigkeit auf; sie können aber nicht verwendet werden, wenn beispielsweise gedruckte

27.1.1971  
Bö/Do

-/-

109835/1022

S.B. Silverschotz - 16

Punkte, die von einem Ring umgeben sind, auf der Schablone vorhanden sein sollen, weil es auf der Schablone keine Halterung für den Punkt gibt. Ausserdem weisen derartige Schablonen bei Mustern mit scharfen Kanten die Tendenz auf, sich abzuheben, wenn die Siebdruckfarbe mit einem Abstreifer auf der Schablone verteilt wird.

Um diese Nachteile zu vermeiden, ist es bereits bekannt geworden (US-PS 2 569 752), eine metallische Schablone dadurch herzustellen, dass die Metallplatte im freien Teil der Schablone zunächst auf eine geringere Wandstärke geätzt wird und anschliessend auf der gleichen Fläche Löcher ausgeätzt werden. Mit dieser Technik kann natürlich bestenfalls ein bestimmtes maximales Auflösungsvermögen von etwa 150 Mesh bei einer noch vertretbaren Stärke der Schablone von etwa 0,018 mm erreicht werden. Ausserdem sind derartige Schablonen nur für ein Muster zu verwenden, weil das einmal aufgebrachte Muster nicht mehr entfernt und durch ein anderes ersetzt werden kann, es sei denn, man würde an den abgeätzten Flächen wieder Metall auftragen, was jedoch zu aufwendig ist.

Der Anmeldung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Siebdruckschablone mit hohem Auflösungsvermögen anzugeben, bestehend aus einer in einem Rahmen eingespannten Siebdruckgaze aus Metall oder Kunststoff, deren abgedeckte Flächen gegen Siebdruckfarben beständiger sind als bei den bekannten Siebdruckschablonen und die für das Aufbringen anderer Siebdruckmuster wiederverwendbar sind.

Erfindungsgemäss ist zu diesem Zweck der abgedeckte Teil der Siebdruckgaze mit einer dünnen, undurchlässigen Metallschicht bedeckt.

Wenn die Siebdruckgaze aus einem Metall wie nichtrostender Stahl oder Nickel besteht, dann soll die dünne Metallschicht aus einem anderen Metall bestehen.

109835/1022

-/-

BAD ORIGINAL

S.B. Silverschotz - 16

Besteht die Siebdruckgaze jedoch aus einem nichtmetallischen Werkstoff wie Seide Polyamid, Polyterephthalat oder Glas, so soll die dünne Metallschicht aus einem Metall wie Nickel, Silber, Kupfer oder Messing bestehen.

Nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist die Metallschicht bei nichtmetallischer Siebdruckgaze in einer Stärke von  $0,025\mu$  bis  $0,75\mu$  durch stromlose Metallisierung aufgebracht und anschliessend elektrolytisch verstärkt.

Die erfindungsgemässe Siebdruckschablone kann nach zwei verschiedenen Verfahren hergestellt werden. Bei dem einen Verfahren wird zunächst die gesamte Fläche der Siebdruckgaze mit der dünnen Metallschicht bedeckt, dann unter Freilassung des freien Teils der Siebdruckschablone ein Ätzenschutz auf die Siebdruckgaze aufgetragen, anschliessend die Metallschicht von dem freien Teil abgeätzt und schliesslich die Ätzenschutzschicht entfernt.

Bei dem anderen Verfahren wird zunächst auf den freien Teil der Siebdruckschablone eine Schutzschicht aufgetragen, dann die Siebdruckgaze mit der dünnen Metallschicht bedeckt und schliesslich die Schutzschicht entfernt.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Figuren 1 bis 3 näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Siebdruckschablone im Rohzustand,

Fig. 2a bis 2c verschiedene Zwischenstufen bei der Herstellung des Siebdruckmusters auf der Siebdruckschablone, und

Fig. 3a bis 3c verschiedene Zwischenstufen bei der Herstellung nach einem anderen Verfahren.

S.B. Silverschotz - 16

Nach der Erfindung werden Siebdruckschablonen mit hohem Auflösungsvermögen hergestellt. Das Auflösungsvermögen bewegt sich in der Größenordnung zwischen 165 und 325 Mesh, wobei die Bezeichnung 165 Mesh 165 Linien pro inch (ca. 6,5 Linien pro mm) bedeutet.

Bei der Herstellung der Siebdruckschablone wird - wie aus Fig. 1 ersichtlich - von einem Rahmen 2 ausgegangen, der mit Siebdruckgaze 1 bespannt ist. Die Gaze soll beispielsweise 200 Mesh aufweisen und entweder in dem Rahmen 2 festgeklemmt oder festgeklebt sein. Die Gaze kann entweder aus Metall wie nichtrostendem Stahl oder Nickel, oder aus einem Nichtmetall wie Seide, Polyamid, Polyterephthalat oder Glasfaser bestehen. Der Rahmen 2 kann aus Metall wie Aluminium oder Stahl oder auch einem Kunststoff bestehen.

Bei einer Ausführungsform der Erfindung wird - wie aus Fig. 2 a ersichtlich - die dünne Metallschicht 3 auf der gesamten Fläche der Siebdruckgaze aufgetragen, bis alle Maschen der Gaze mit Metall gefüllt sind. Die Güte der Metallschicht kann in einfacher Weise dadurch kontrolliert werden, dass die Siebdruckschablone gegen Licht gehalten wird. Wenn die Gaze 1 aus Metall besteht, kann die Metallschicht 3 nach einem Metallbeschichtungsverfahren aufgebracht werden. Es ist jedoch darauf zu achten, dass für die Metallschicht 3 ein anderes Metall als der Gazewerkstoff gewählt wird. Wenn also die Gaze 2 aus nichtrostendem Stahl besteht, dann können als Beschichtungsmetalle Kupfer, Nickel, Silber oder Legierungen, wie Messing, verwendet werden.

Die Gaze kann jedoch auch aus einem nichtmetallischen Werkstoff wie Seide, Polyamid, Polyterephthalat oder Glasfaser bestehen. In einem solchen Fall kann es notwendig sein, die Gaze mit Nickel, Silber oder Kupfer stromlos in einer Stärke von  $0,025\mu$  bis  $0,75\mu$  vorzumetallisieren. Danach können die Maschen nach einem anderen Metallbeschichtungsverfahren vollständig gefüllt werden.

S.B. Silverschotz - 16

Das stromlose Metallisieren kann in einfacher Weise so durchgeführt werden, dass die Gaze 1 in ein handelsübliches stromloses Metallisierungs-, beispielsweise Verkupferungsbad, eingetaucht wird. Das Auftragen der dünnen Metallschicht 3 auf der Gaze 1 kann ebenfalls nach an sich bekannten Metallisierungsverfahren, wie Metallspritzen oder Aufdampfen, durchgeführt werden.

Nachdem die Metallschicht 3 auf der Gaze 1 aufgetragen ist, wird nach einem an sich bekannten photographischen Verfahren eine solche Photomaske 4 auf die Metallschicht aufgetragen, dass das Muster 3a, welches dem durch die Siebdruckschablone herzustellenden Muster entspricht, d.h. beispielsweise die Zahlen 007, frei bleibt. Danach wird das Muster 3a solange einem Ätzmittel ausgesetzt, bis die Metallschicht 3 - wie aus Fig. 2c ersichtlich - auf den Flächen 8 vollständig entfernt ist, so dass die Gaze wieder zutage tritt. Beim Ätzen mit Chromsäure, Schwefelsäure oder Ammoniumpersulfat wird die Metallgaze aus nichtrostendem Stahl nicht angegriffen, jedoch das in den Masken der Gaze enthaltene Kupfer. Anschliessend wird die Siebdruckschablone dadurch fertiggestellt, dass die Photomaske 4 wieder entfernt wird, so dass die Metallschicht 3 wieder freigelegt ist.

Bei dem anderen Herstellungsverfahren der Siebdruckschablone wird - wie aus Fig. 3a ersichtlich - lediglich entsprechend dem Muster 5 eine Photomaske auf die Gaze aufgetragen. Anschliessend wird die restliche Gazefläche, wie in Fig. 3b gezeigt, mit der Metallschicht 6 versehen, welche die Maschen der Siebdruckgaze ausfüllt. Wenn die Gaze wieder wie im vorhergehenden Beispiel aus nichtrostendem Stahl und die Metallschicht aus Kupfer besteht, kann die Metallschicht nach einem der bereits erwähnten bekannten Metallisierungsverfahren hergestellt werden. Danach wird die dem Muster 5 entsprechende Photomaske wieder von der Gaze entfernt, so dass - wie in Fig. 3c zu erkennen - entsprechend dem Muster 7 die Gaze freiliegt.

-/-

109835/1022

S.B. Silverschotz - 16

Auf diese Weise können Siebdruckschablonen mit hohem Auflösungsvermögen hergestellt werden, die gegenüber den bekannten Siebdruckschablonen eine wesentlich bessere Verschleissfestigkeit aufweisen. Gegenüber den bekannten Metallschablonen weist die neue Siebdruckschablone auch den Vorteil auf, dass sie wiederholt mit anderen Mustern versehen werden kann. Dazu ist es lediglich erforderlich, die Metallschichten - wie 3 in Fig. 2c oder 6 in Fig. 3c - zu entfernen, welches in einfacher Weise durch Ätzen geschehen kann, und neue Muster zu erzeugen.

6 Patentansprüche

2 Bl. Zeichnungen mit 3 Fig.

-/-

S.B. Silverschotz - 16

Patentansprüche

1. Siebdruckschablone mit hohem Auflösungsvermögen, bestehend aus einer in einem Rahmen eingespannten Siebdruckgaze aus Metall oder Kunststoff, dadurch gekennzeichnet, dass der abgedeckte Teil der Siebdruckgaze mit einer dünnen, undurchlässigen Metallschicht bedeckt ist.
2. Siebdruckschablone nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Siebdruckgaze aus einem Metall, wie nichtrostender Stahl oder Nickel, und die dünne Metallschicht aus einem anderen Metall besteht.
3. Siebdruckschablone nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Siebdruckgaze aus einem nichtmetallischen Werkstoff wie Seide, Polyamid, Polyterephthalat oder Glas besteht und mit einem Metall wie Nickel, Silber, Kupfer oder Messing überzogen ist.
4. Siebdruckschablone nach den Ansprüchen 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Metallschicht in einer Stärke von  $0,025\ \mu$  bis  $0,75\ \mu$  (1 bis 30 microinch) durch stromlose Metallisierung aufgebracht und anschliessend elektrolytisch verstärkt ist.
5. Verfahren zur Herstellung einer Siebdruckschablone nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zunächst die gesamte Fläche der Siebdruckgaze mit der dünnen Metallschicht bedeckt, dann unter Freilassung des freien Teils der Siebdruckschablone ein Ätzschutz auf die Siebdruckgaze aufgetragen, anschliessend die Metallschicht von dem freien Teil abgeätzt und schliesslich die Ätzschuttschicht entfernt wird.

-/-

S.B. Silverschotz - 16

6. Verfahren zur Herstellung einer Siebdruckschablone nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zunächst auf den freien Teil der Siebdruckschablone eine Schutzschicht aufgetragen, danach die Siebdruckgaze mit der dünnen Metallschicht bedeckt und schliesslich die Schutzschicht entfernt wird.

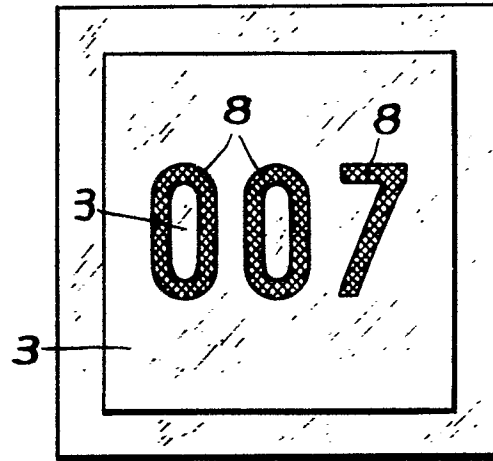
<sup>9</sup>  
Leerseite

*Fig. 1*

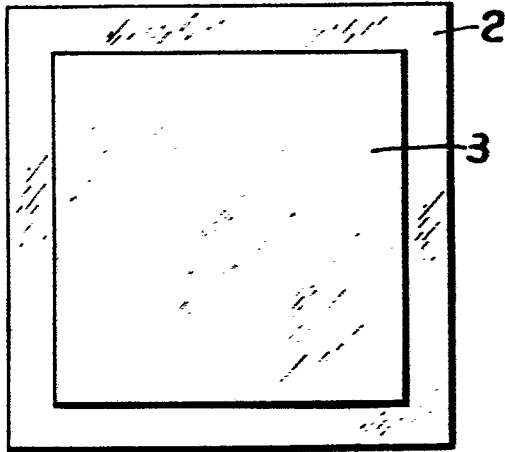


11

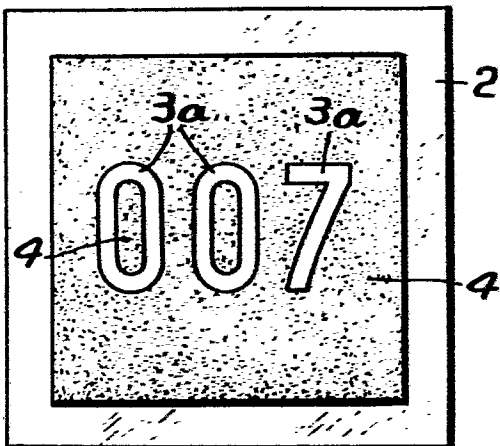
*Fig. 2c*



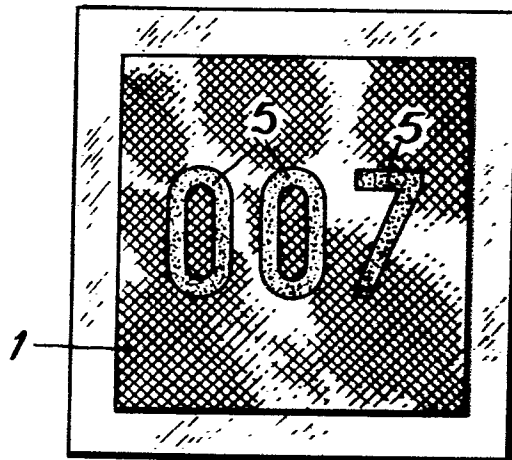
*Fig. 2a*



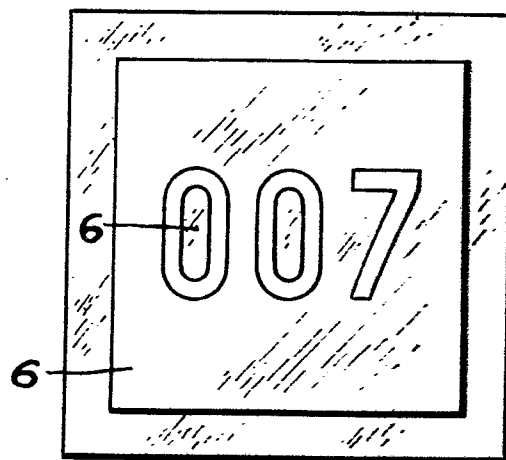
*Fig. 2b*



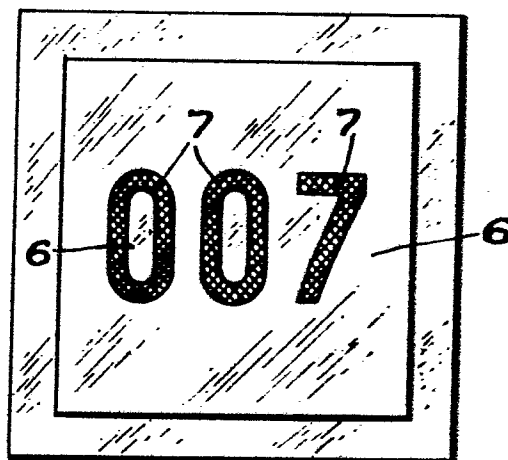
<sup>10</sup>  
*Fig. 3a*



*Fig. 3b*



*Fig. 3c*



109835/1022